

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



**CARRYOUT METHOD FOR REACTOR PRESSURE VESSEL**

Patent Number: JP6230188  
Publication date: 1994-08-19  
Inventor(s): HIRAKAWA MASATOSHI  
Applicant(s): ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP6230188  
Application Number: JP19930040426 19930204  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G21F9/30  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:** To provide a carryout method for reactor pressure vessel without emitting radiation in the environment.

**CONSTITUTION:** A reactor pressure vessel 5 is contained in an airlock 12 which is above the removed roof 8 of a reactor building 1 and of which inside air is discharged, a partition hatch 18 is closed and then the reactor pressure vessel 5 is carried out of the reactor building 1 together with the airlock 12 with negative inner pressure.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-230188

(43)公開日 平成6年(1994)8月19日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 2 1 F 9/30	5 3 5 A	9117-2G		
	T	9117-2G		

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-40426

(22)出願日 平成5年(1993)2月4日

(71)出願人 000000099

石川島播磨重工業株式会社

東京都千代田区大手町2丁目2番1号

(72)発明者 平川 正利

神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石

川島播磨重工業株式会社横浜第一工場内

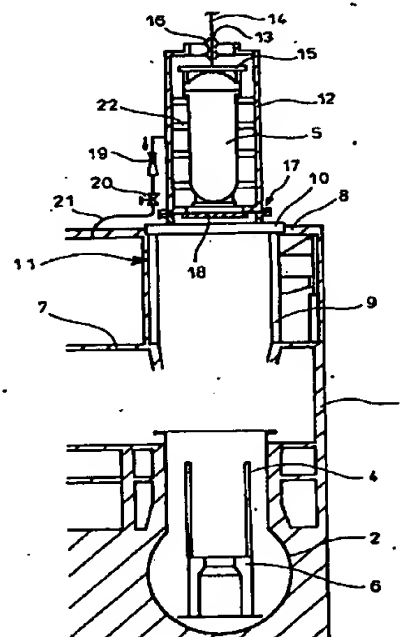
(74)代理人 弁理士 山田 恒光 (外1名)

(54)【発明の名称】 原子炉圧力容器の搬出方法

(57)【要約】

【目的】 大気中に放射線を放出させることのない原子炉圧力容器の搬出方法を提供する。

【構成】 原子炉圧力容器5を、原子炉建屋1の屋根8を撤去した部分の上方にありかつ内部の空気が排気されているエアロック12内に格納したうえ仕切り用ハッチ18を閉鎖し、原子炉圧力容器5を内部が負圧状態のエアロック12ごと原子炉建屋1を外に搬出する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 原子炉压力容器が格納された原子炉格納容器の直上部にある原子炉建屋の屋根を撤去した後、原子炉建屋の屋根の撤去部に載置台をセットし、該載置台上に、密閉容器状で下部に開閉可能な仕切り用ハッチを備えたエアロックを載置、固定すると共に前記エアロックに接続されたエジェクタを作動させてエアロック内の空気を原子炉建屋内に排気し、前記エアロックの天井部に取付けたシール部材を通して前記エアロック内に垂下されかつ下端に天秤を備えた吊り上げワイヤを下降させることにより、前記天秤を仕切り用ハッチが開いた状態のエアロックから原子炉建屋内の蓋が撤去された原子炉格納容器の上端まで下降させ、次いで前記天秤を原子炉压力容器に連結し、原子炉压力容器を該原子炉压力容器が支持されているベDESTALから切り離したうえ吊り上げワイヤを上昇させることにより原子炉压力容器を吊り上げて前記エアロック内に格納し、エアロック内に格納された原子炉压力容器を固定治具によりエアロック内に支持させた後、前記仕切り用ハッチを閉鎖し、続いてエアロック内の排気を行っている前記エジェクタの排気側にある排気弁を閉止したうえ前記エアロックを載置台から切り離し、原子炉格納容器を格納したエアロックを原子炉建屋外へ搬送することを特徴とする原子炉压力容器の搬出方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、既に発電を開始したプラントの原子炉压力容器を原子炉建屋外に搬出する原子炉压力容器の搬出方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】原子力発電所の原子炉建屋内に収容した原子炉压力容器は略30年程度の寿命を持っており、寿命に達するとプラント全体を廃棄して新たに建設し直す必要がある。しかしながら新たなプラント設置場所の確保が困難になることが予想され、あるいは、未だ使用できる他の機器も同様に廃棄するとなると無駄が発生するなどの理由により、寿命に達した原子炉压力容器のみを交換する技術が注目を集めている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、寿命に達したりその他の理由により、既に発電を開始しているプラントの原子炉压力容器を原子炉建屋外に搬出しようとすると、大気中に放射線を放出する危険性があった。

【0004】本発明はこのような背景に基づいてなされたものであり、大気中に放射線を放出させることのない原子炉压力容器の搬出方法を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために、本発明では、原子炉压力容器が格納された原子炉格

納容器の直上部にある原子炉建屋の屋根を撤去した後、原子炉建屋の屋根の撤去部に載置台をセットし、該載置台上に、密閉容器状で下部に開閉可能な仕切り用ハッチを備えたエアロックを載置、固定すると共に前記エアロックに接続されたエジェクタを作動させてエアロック内の空気を原子炉建屋内に排気し、前記エアロックの天井部に取付けたシール部材を通して前記エアロック内に垂下されかつ下端に天秤を備えた吊り上げワイヤを下降させることにより、前記天秤を仕切り用ハッチが開いた状態のエアロックから原子炉建屋内の蓋が撤去された原子炉格納容器の上端まで下降させる、次いで前記天秤を原子炉压力容器に連結し、原子炉压力容器を該原子炉压力容器が支持されているベDESTALから切り離したうえ吊り上げワイヤを上昇させることにより原子炉压力容器を吊り上げて前記エアロック内に格納し、エアロック内に格納された原子炉压力容器を固定治具によりエアロック内に支持させた後、前記仕切り用ハッチを閉鎖し、続いてエアロック内の排気を行っている前記エジェクタの排気側にある排気弁を閉止したうえ前記エアロックを載置台から切り離し、原子炉格納容器を格納したエアロックを原子炉建屋外へ搬送するようにしている。

## 【0006】

【作用】原子炉压力容器を、原子炉建屋の屋根を撤去した部分の上方にありかつ内部の空気が排気されているエアロック内に格納したうえ仕切り用ハッチを閉鎖し、原子炉压力容器を内部が負圧状態のエアロックごと原子炉建屋外に搬送するため、搬送時にエアロックから放射線が漏洩することがない。

## 【0007】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

【0008】図1ないし図5は原子炉压力容器の搬出方法の手順を示すための各状態の概略図である。

【0009】図1は第1ステップとしての仮設架台設置状態の概略図であり、1は原子炉建屋、2はその内部の原子炉格納容器であり、原子炉格納容器2には蓋3を設けている。4は原子炉格納容器2内に設けた遮蔽壁、5は遮蔽壁4の内部に収容し、底部をベDESTAL6に固定した原子炉压力容器、7は原子炉格納容器2の上方に設けた、原子炉建屋1の作業床、8は原子炉建屋1の屋根である。

【0010】このような内部構造の原子炉建屋1に対してまず、原子炉格納容器2の直上部にある屋根8の一部を撤去し、原子炉格納容器2の上方の作業床7と屋根8を撤去した箇所との間に、脚部9の下端が作業床7上に起立し、かつ、上端に屋根8と水平な載置台10が固定された仮設架台11を設置する。

【0011】図2は仮設架台上にエアロックを設置した状態の概略図であり、エアロック12はクレーン等によって仮設架台11の載置台10上に載置される。

【0012】エアロック12は筒型をしており、上面のワイヤ挿入口13から内部に垂下しかつクレーン巻上機により巻取り、繰出し自在な吊り上げワイヤ14の下端には、圧力容器吊り上げ用の天秤15を取り付けている。またワイヤ挿入口13は可撓性のシール部材16でシールしてあり、このシール部材16は吊り上げワイヤ14を上下させるごとに図において模式的に示すように上方と下方に反転し得るようになっている。17はエアロック12下端部と仮設架台11上面の載置台10を接続するための取り付けフランジ、18は取り付けフランジ17の部分に設けられ、かつ、エアロック12を仕切るためのスライド可能な仕切り用ハッチ、19はエアロック12内を常時負圧にするため該エアロック12に接続されたエジェクタであり、エアロック12内の空気を排気弁20、ホース21を介して原子炉建屋1内に排気するようになっている。

【0013】このような付帯ユニットを有するエアロック12を載置台10上に載置したうえ取合いフランジ17の部分でボルト締結し、仕切り用ハッチ18を閉止したままで図示してない空気源から圧縮空気をエジェクタ19へ送給することにより、エアロック12内部の空気をホース21を介し原子炉建屋1内に排気する。エアロック12内の空気を排気する原子炉建屋1内の空間としては、原子炉格納容器2が収納された空間とは異なる空間とするのが望ましい。

【0014】この状態から次に、図3に示すように原子炉格納容器2の蓋3を原子炉建屋1内に設置したマニピュレータにより取り外す。

【0015】そして次に、図4に示すように仕切り用ハッチ18を開け、かつ、吊り上げワイヤ14を下げて天秤15を原子炉圧力容器5の鏡蓋部分に近接するまで降下させる。この状態で、天秤15を鏡蓋部分に連絡し、さらに、原子炉圧力容器5をベDESTAL6より切り離す。

【0016】次に、図5に示すようにクレーン巻上機により吊り上げワイヤ14を巻取ること、天秤15を介して原子炉圧力容器5を吊り上げ、原子炉建屋1から撤去してエアロック12内に収納する。その後、固定治具22で原子炉圧力容器5をエアロック12内に固定して仕切り用ハッチ18を閉鎖し、取り付けフランジ17部分のボルトを取り外し、さらに排気弁20を閉とする。

【0017】この状態で吊り上げワイヤ14を巻取るこ

とにより、原子炉圧力容器5をエアロック12と一体的に吊り上げ搬出することができる。この際、エアロック12内は負圧になっているため、内部から放射線が漏洩する虞れはない。

#### 05 【0018】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、原子炉圧力容器を内部が負圧状態のエアロック中に格納し、搬送するようにしたので、原子炉圧力容器の原子炉建屋外へ搬出の際に放射線の漏れを確実に防止することができる。

#### 10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る原子炉圧力容器の搬出方法の手順を示す概略図で、原子炉建屋の屋根を撤去した箇所に載置台をセットした状態を示す縦断正面図である。

【図2】本発明の実施例に係る原子炉圧力容器の搬出方法の手順を示す概略図で、載置台上にエアロックを載置した状態を示す縦断正面図である。

【図3】本発明の実施例に係る原子炉圧力容器の搬出方法の手順を示す概略図で、原子炉格納容器の蓋を外した状態を示す縦断正面図である。

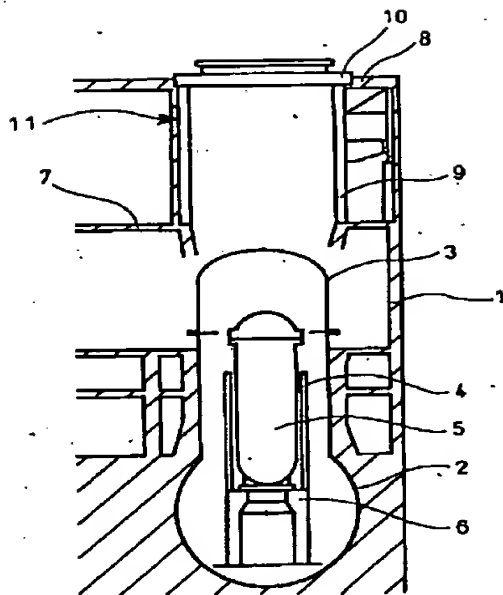
【図4】本発明の実施例に係る原子炉圧力容器の搬出方法の手順を示す概略図で、原子炉圧力容器を天秤に接続した状態を示す縦断正面図である。

【図5】本発明の実施例に係る原子炉圧力容器の搬出方法の手順を示す概略図で、原子炉圧力容器をエアロックに格納した状態を示す縦断正面図である。

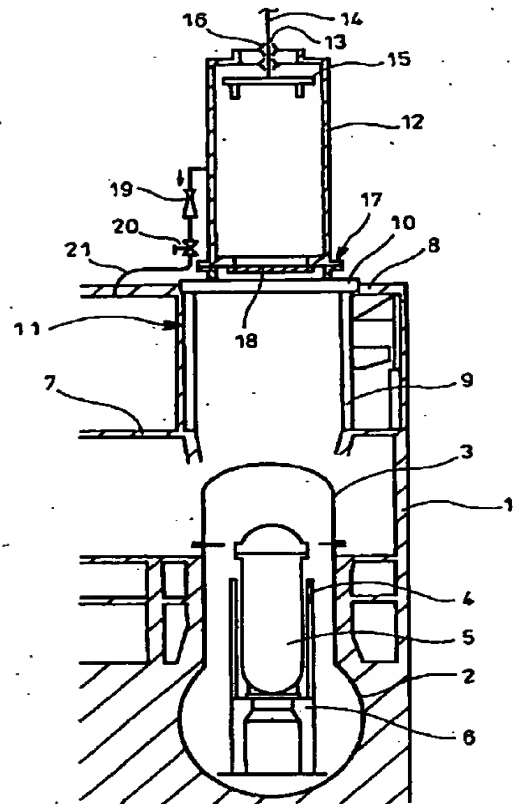
#### 【符号の説明】

- |    |         |
|----|---------|
| 1  | 原子炉建屋   |
| 2  | 原子炉格納容器 |
| 3  | 蓋       |
| 5  | 原子炉圧力容器 |
| 6  | ベDESTAL |
| 8  | 屋根      |
| 10 | 載置台     |
| 12 | エアロック   |
| 14 | 吊り上げワイヤ |
| 15 | 天秤      |
| 16 | シール部材   |
| 18 | 仕切り用ハッチ |
| 19 | エジェクタ   |
| 20 | 排気弁     |

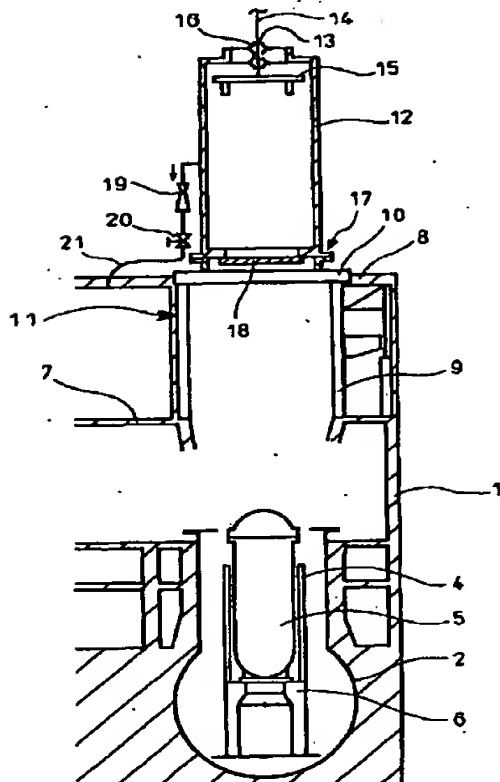
【図1】



【図2】

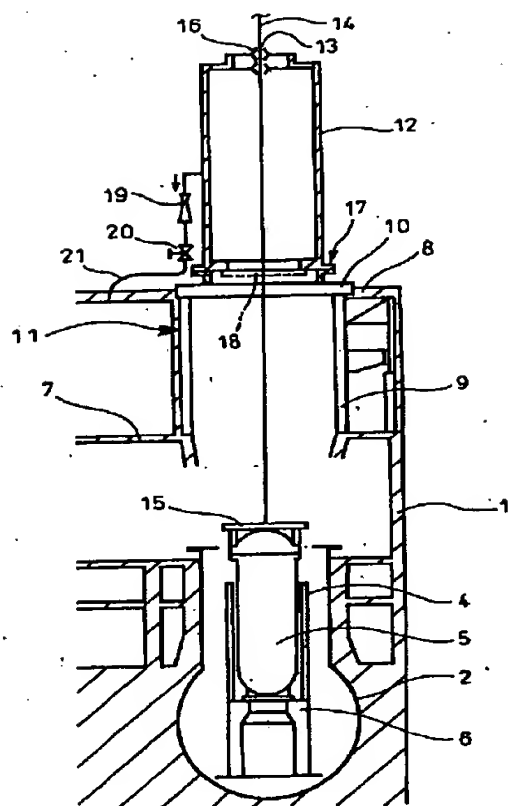


【図3】





【図4】



【図5】

